

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Условия эксплуатации

Соответствие стандартам		Преобразователи частоты Altivar 71 разработаны в соответствии с самыми строгими стандартами, касающимися промышленного оборудования (МЭК, EN), а именно систем низкого напряжения МЭК/EN 61800-5-1, МЭК/EN 61800-3 (помехоустойчивость - наведенные и излучаемые помехи ЭМС)
Помехоустойчивость ЭМС		МЭК/EN 61800-3, условия эксплуатации 1 - 2; МЭК/EN 61000-4-2 уровень 3; МЭК/EN 61000-4-3 уровень 3; МЭК/EN 61000-4-4 уровень 4; МЭК/EN 61000-4-5 уровень 3; МЭК/EN 61000-4-6 уровень 3; МЭК/EN 61000-4-11 (1)
Наведенные и излучаемые помехи ЭМС для преобразователей	ATV 71H037M3 - HU15M3 ATV 71H075N4 - HU40N4	МЭК/EN 61800-3, условия эксплуатации 1 - 2, категории C1, C2, C3 EN 55011 класс А группа 1, МЭК/EN 61800-3 категория C2 С дополнительным фильтром ЭМС (2): ■ EN 55011 класс В группа 1, МЭК/EN 61800-3 категория C1
	ATV 71HU22M3 - HU75M3 ATV 71HU55N4 - HC50N4	EN 55011 класс А группа 2, МЭК/EN 61800-3 категория C3 С дополнительным фильтром ЭМС (2): ■ EN 55011 класс А группа 1, МЭК/EN 61800-3 категория C2 ■ EN 55011 класс В группа 1, МЭК/EN 61800-3 категория C1
	ATV 71H●●●M3X	С дополнительным фильтром ЭМС (2): ■ EN 55011 класс А группа 1, МЭК/EN 61800-3 категория C2 ■ EN 55011 класс В группа 1, МЭК/EN 61800-3 категория C1
Маркировка СЕ		Преобразователи частоты имеют маркировку СЕ соответствия Европейским директивам по низкому напряжению (73/23/СЕЕ и 93/68/СЕЕ) и стандартам ЭМС (89/336/СЕЕ)
Сертификация изделия		UL, CSA, DNV, C-Tick, NOM 117 и GOST
Степень защиты		МЭК/EN 61800-5-1, МЭК/EN 60529
	ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X - HD45M3X ATV 71H075N4 - HD75N4	IP 21 и IP 41 на верхней части IP 20 без защитной крышки на верхней части IP 21 с принадлежностью W3 A9 1●●, NEMA тип 1 с принадлежностью W3 A9 2●●, см. стр. 22 и 23
	ATV 71HD55M3X, HD75M3X ATV 71HD90N4 - HC50N4	IP 00, IP 41 на верхней части и IP 30 на передней и боковых частях IP 31 с принадлежностью W3 A9 1●●, NEMA тип 1 с принадлежностью W3 A9 2●●, см. стр. 22 и 23
Вибростойкость	ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X - HD45M3X ATV 71H075N4 - HD75N4 ATV 71HD55M3X, HD75M3X ATV 71HD90N4 - HC50N4	Двойная амплитуда 1,5 мм от 3 до 13 Гц, 1 г от 13 до 200 Гц в соответствии с МЭК/EN 60068-2-6
Ударостойкость	ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X - HD45M3X ATV 71H075N4 - HD75N4 ATV 71HD55M3X, HD75M3X ATV 71HD90N4 - HC13N4 ATV 71HC16N4 - HC50N4	15 г в течение 11 мс в соответствии с МЭК/EN 60068-2-27 7 г в течение 11 мс в соответствии с МЭК/EN 60068-2-27 4 г в течение 11 мс в соответствии с МЭК/EN 60068-2-27
Макс. степень загрязнения	ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71H075N4 - HD18N4 ATV 71HD18M3X - HD75M3X ATV 71HD22N4 - HC50N4	Степень 2 в соответствии с МЭК/EN 61800-5-1 Степень 3 в соответствии с МЭК/EN 61800-5-1
Условия эксплуатации	ATV 71H●●●M3, H●●●M3X, ATV 71H●●●N4 ATV 71H●●●M3S337, ATV 71H●●●M3X337, ATV 71H075N4S337 - HD75N4S337, ATV 71HD90N4 - HC50N4	МЭК 60721-3-3 класс 3C1 и 3C2 МЭК 60721-3-3 класс 3C2
Относительная влажность		От 5 до 95 % без конденсации и каплеобразования, в соответствии с МЭК 60068-2-3
Температура окружающей среды вблизи устройства	При работе	°C От -10 до +50 без уменьшения мощности До +60 °C с уменьшением мощности и с вентиляционным комплектом для карты управления W3 A9 4●● в зависимости от типоразмера (см. кривые уменьшения мощности на стр. 133 и 135 - 137)
	При хранении	°C От -25 до +70
Максимальная рабочая высота		1000 без уменьшения мощности От 1000 до 3000 с уменьшением значения тока на 1 % для каждых следующих 100 м. Ограничена 2000 для распределительной сети с заземленной нейтралью
Рабочее положение Максимальный постоянный угол отклонения от вертикальной позиции		10° 10° 

(1) Характеристики в зависимости от конфигурации преобразователя, см. стр. 159, 162, 163, 171 и 172.
(2) Для уточнения допустимой длины кабеля см. таблицу на стр. 76.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Характеристики привода				
Диапазон выходной частоты	ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X - HD37M3X ATV 71H075N4 - HD37N4	Гц	От 10 до 1000	
	ATV 71HD45M3X - HD75M3X ATV 71HD45N4 - HC50N4	Гц	От 10 до 500	
Конфигурируемая частота коммутации	ATV 71H●●●M3	кГц	Настраиваемая при работе от 1 до 8, от 2,5 до 8 или от 1 до 16 в соответствии с типоразмером	
	ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71H075N4 - HD30N4	кГц	4 без уменьшения мощности в установившемся режиме Свыше этой частоты, см. кривые уменьшения мощности на стр. 133 и 135 - 137	
	ATV 71HD18M3X - HD75M3X ATV 71HD37N4 - HC50N4	кГц	2,5 без уменьшения мощности в установившемся режиме Свыше этой частоты, см. кривые уменьшения мощности на стр. 133 и 135 - 137	
Диапазон скорости			1000 в замкнутой системе с импульсным датчиком скорости 100 в разомкнутой системе	
Статическая точность	При изменении момента от 0,2 Мп до Мп		± 0,01 % номинальной скорости в замкнутой системе с импульсным датчиком ± 10 % номинального скольжения без обратной связи по скорости	
Точность поддержания момента			± 5 % в замкнутой системе ± 15 % в разомкнутой системе	
Переходный перегрузочный момент			170 % номинального момента двигателя (типичное значение ±10 %) в течение 60 с 220 % номинального момента двигателя (типичное значение ±10 %) в течение 2 с	
Тормозной момент			30 % номинального момента двигателя без тормозного сопротивления (типичное значение) До 150 % номинального момента двигателя с тормозным сопротивлением, см. стр. 51 - 53	
Переходный максимальный ток			150 % номинального тока ПЧ в течение 60 с (типичное значение) 165 % номинального тока ПЧ в течение 2 с (типичное значение)	
Постоянный момент при 0 Гц	ATV 71H037M3 - HD45M3X ATV 71H075N4 - HD75N4		Преобразователь Altivar 71 может обеспечить в продолжительном режиме номинальный ток ПЧ	
	ATV 71HD55M3X, HD75M3X ATV 71HD90N4 - HC50N4		Преобразователь Altivar 71 может обеспечить в продолжительном режиме 80 % номинального тока ПЧ	
Закон управления двигателем	Асинхронный двигатель		Векторное управление потоком с обратной связью по скорости (вектор тока) Векторное управление потоком без обратной связи по скорости (вектор напряжения или тока) Закон "напряжение/частота" (по 2 или 5 точкам) Система адаптации мощности (Energy Adaptation System - ENA) для неуравновешенных механизмов	
	Синхронный двигатель		Векторное управление потоком без обратной связи по скорости	
Контур регулирования частоты			ПИ-регулятор с перестраиваемой структурой для получения характеристик по скорости, адаптированных к механизму (точность и быстродействие)	
Компенсация скольжения			Автоматическая, не зависящая от характера нагрузки. Возможны настройка или отключение. Не используется при законе "напряжение/частота"	
Электрические характеристики				
Сетевое питание	Напряжение	В	Преобразователи ATV 71H075M3 - HU75M3: от 200 - 15 % до 240 + 10 %, однофазное Преобразователи ATV 71H●●●M3 и ATV 71H●●●M3X: от 200 - 15 % до 240 + 10 %, трехфазное Преобразователи ATV 71H●●●N4: от 380 - 15 % до 480 + 10 %, трехфазное	
	Частота	Гц	От 50 - 5 % до 60 + 5 %	
Сигнализация			1 красный светодиод: если преобразователь под напряжением, то светодиод горит	
Выходное напряжение			Максимальное трехфазное напряжение равно напряжению сети	
Уровень шума преобразователя	ATV 71H037M3 - HU15M3 ATV 71H075N4 - HU22N4	дБА	43	
	ATV 71HU22M3 - HU40M3 ATV 71HU30N4, HU40N4	дБА	54,5	
	ATV 71HU55M3 ATV 71HU55N4, HU75N4	дБА	55,6	
	ATV 71HU75M3 ATV 71HD11N4	дБА	57,4	
	ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71HD15N4, HD18N4	дБА	60,2	
	ATV 71HD18M3X, HD22M3X ATV 71HD22N4	дБА	59,9	
	ATV 71HD30M3X - HD45M3X, ATV 71HD30N4, HD37N4	дБА	64	
	ATV 71HD45N4 - HD75N4	дБА	63,7	
	ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4	дБА	60,5	
	ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4	дБА	69,5	
	ATV 71HC13N4, HC16N4	дБА	66	
	ATV 71HC20N4 - HC28N4	дБА	68	
	ATV 71HC31N4, HC40N4	дБА	70	
	ATV 71HC50N4	дБА	71	
	Гальваническая развязка			Между силовыми и управляющими цепями (входы, выходы, источники)

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Характеристики соединительных кабелей

Тип кабеля	При монтаже в шкафу	Одножильный кабель МЭК, окружающая температура 45 °С, медь 90 °С XLPE/EPR или медь 70 °С PVC
	При монтаже в шкафу с комплектом IP 21 или IP 31	Трехжильный кабель МЭК, окружающая температура 40 °С, медь 70 °С PVC
	При монтаже в шкафу с комплектом NEMA типа 1	Трехжильный кабель UL 508, кроме двухжильного кабеля дросселя UL 508, окружающая температура 40 °С, медь 75 °С PVC

Характеристики подключения (клеммы питания, двигателя, промежуточного звена постоянного тока)

Клеммы преобразователя		L1/R, L2/S, L3/T	U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PO, PA/+
Максимальное сечение проводников и момент затяжки	ATV 71H037M3 - HU40M3	5 мм ² , AWG 10		
	ATV 71H075N4 - HU40N4	1,3 Н•м		
	ATV 71HU55M3	8 мм ² , AWG 8		
	ATV 71HU55N4, HU75N4	1,3 Н•м		
	ATV 71HU75M3	20 мм ² , AWG 4		
	ATV 71HD11N4	2,5 Н•м		
	ATV 71HD11M3X, HD15M3X	25 мм ² , AWG 3		
	ATV 71HD15N4, HD18N4	4,4 Н•м		
	ATV 71HD18M3X, HD22M3X	4 x 35 мм ² , 3 x AWG 2		
	ATV 71HD22N4	2,5 Н•м		
	ATV 71HD30N4, HD37N4	4 x 50 мм ² , 3 x AWG 1/0		
		2,5 Н•м		
	ATV 71HD30M3X	4 x 70 мм ² , 3 x AWG 2/0		
		2,5 Н•м		
	ATV 71HD37M3X	4 x 95 мм ² , 3 x AWG 4/0		
		2,5 Н•м		
	ATV 71HD45M3X	4 x 120 мм ² , 3 x 250 kcmil		
		2,5 Н•м		
	ATV 71HD45N4	4 x 70 мм ² , 3 x AWG 2/0		
		2,5 Н•м		
	ATV 71HD55N4	4 x 95 мм ² , 3 x AWG 4/0		
		2,5 Н•м		
	ATV 71HD75N4	4 x 120 мм ² , 3 x 250 kcmil		
		2,5 Н•м		
	ATV 71HD55M3X	2 x (3 x 95 мм ²), 2 x AWG 3/0	2 x (3 x 70 мм ²), 2 x AWG 1/0	2 x 120 мм ² , 2 x AWG 4/0
		—	—	—
	ATV 71HD75M3X	2 x (3 x 95 мм ²), 2 x AWG 3/0	2 x (3 x 95 мм ²), 2 x AWG 3/0	2 x 120 мм ² , 2 x AWG 4/0
		—	—	—
	ATV 71HD90N4	2 x (3 x 70 мм ²), 2 x AWG 1/0	1 x (3 x 95 мм ²), 2 x AWG 1/0	2 x 95 мм ² , 2 x AWG 3/0
		—	—	—
ATV 71HC11N4	2 x (3 x 95 мм ²), 2 x AWG 3/0	1 x (3 x 120 мм ²), 2 x AWG 3/0	2 x 120 мм ² , 2 x AWG 4/0	
	—	—	—	
ATV 71HC13N4	2 x (3 x 95 мм ²), 2 x AWG 3/0	1 x (3 x 150 мм ²), 2 x AWG 3/0	2 x 120 мм ² , 2 x AWG 4/0	
	—	—	—	
ATV 71HC16N4	2 x (3 x 120 мм ²), 2 x AWG 4/0	2 x (3 x 95 мм ²), 2 x AWG 4/0	2 x 150 мм ² , 2 x 300 MCM	
	—	—	—	
ATV 71HC20N4	2 x (3 x 185 мм ²), 2 x 300 MCM	2 x (3 x 120 мм ²), 2 x 300 MCM	2 x 240 мм ² , 3 x 250 MCM	
	—	—	—	
ATV 71HC25N4	Р двигателя 220 кВт 2 x (3 x 185 мм ²), 2 x 350 MCM	2 x (3 x 150 мм ²), 2 x 350 MCM	3 x 150 мм ² , 3 x 250 MCM	
	Р двигателя 250 кВт 3 x (3 x 150 мм ²), 3 x 300 MCM	2 x (3 x 150 мм ²), 3 x 300 MCM	4 x 150 мм ² , 3 x 350 MCM	
	—	—	—	
ATV 71HC28N4	3 x (3 x 150 мм ²), 3 x 300 MCM	2 x (3 x 185 мм ²), 3 x 300 MCM	4 x 150 мм ² , 3 x 350 MCM	
	—	—	—	
ATV 71HC31N4	3 x (3 x 185 мм ²), 3 x 350 MCM	3 x (3 x 150 мм ²), 3 x 350 MCM	4 x 185 мм ² , 5 x 300 MCM	
	—	—	—	
ATV 71HC40N4	Р двигателя 350 кВт 2 x 2 x (3 x 150 мм ²), 2 x 2 x 300 MCM	3 x (3 x 150 мм ²), 5 x 300 MCM	4 x 185 мм ² , 6 x 300 MCM	
	Р двигателя 400 кВт 2 x 2 x (3 x 185 мм ²), 2 x 2 x 300 MCM	3 x (3 x 185 мм ²), 5 x 300 MCM	4 x 240 мм ² , 2 x 3 x 350 MCM	
	—	—	—	
ATV 71HC50N4	2 x 3 x (3 x 150 мм ²), 2 x 3 x 300 MCM	4 x (3 x 185 мм ²), 6 x 300 MCM	4 x 240 мм ² , 2 x 3 x 350 MCM	
	—	—	—	

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Электрические характеристики цепей управления

Наличие внутренних источников		Защищенные от коротких замыканий и перегрузок: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 источник $\pm 10,5 \text{ В} \pm 5 \%$ для задающего потенциометра (от 1 до 10 кОм), макс. ток 10 мА; ■ 1 источник $\pm 24 \text{ В}$ (мин. 21 В, макс. 27 В), максимальный ток 200 мА
Внешний источник питания + 24 В (1) (не поставляется)		$\pm 24 \text{ В}$ (от 19 до 30 В) Мощность 30 Вт
Аналоговые входы	A11-/A11+	1 аналоговый дифференциальный двухполярный вход $\pm 10 \text{ В}$ (максимальное неразрушающее напряжение: 24 В) Время дискретизации: $\leq (2 \pm 0,5) \text{ мс}$ Разрешение: 11 бит + 1 знаковый бит Точность: $\pm 0,6 \%$ при изменении температуры до 60 °С Линейность: $\pm 0,15 \%$ максимального значения
	A12	1 аналоговый вход, конфигурируемый по напряжению или по току: <ul style="list-style-type: none"> ■ аналоговый вход по напряжению $\pm 0 - 10 \text{ В}$, полное сопротивление 30 кОм (максимальное неразрушающее напряжение: 24 В); ■ аналоговый вход по току X-Y мА с программированием X и Y от 0 до 20 мА, полное сопротивление 242 Ом Время дискретизации: $\leq (2 \pm 0,5) \text{ мс}$ Разрешение: 11 бит Точность: $\pm 0,6 \%$ при изменении температуры до 60 °С Линейность: $\pm 0,15 \%$ максимального значения
	Другие входы	См. дополнительные карты
Аналоговые конфигурируемые выходы по напряжению и току	A01	1 аналоговый выход, конфигурируемый по напряжению или по току: <ul style="list-style-type: none"> ■ аналоговый выход по напряжению $\pm 0 - 10 \text{ В}$, минимальное сопротивление нагрузки 470 Ом; ■ аналоговый выход по току X-Y мА с программированием X и Y от 0 до 20 мА, максимальное полное сопротивление нагрузки 500 Ом Время дискретизации: $\leq (2 \pm 0,5) \text{ мс}$ Разрешение: 10 бит Точность: $\pm 1 \%$ при изменении температуры до 60 °С Линейность: $\pm 0,2 \%$
	Другие выходы	См. дополнительные карты
Релейные конфигурируемые выходы	R1A, R1B, R1C	1 релейный выход с переключающим контактом Минимальная переключающая способность: 3 мА при $\pm 24 \text{ В}$ Максимальная переключающая способность: <ul style="list-style-type: none"> ■ при активной нагрузке ($\cos \varphi = 1$): 5 А для 250 В пер. тока или 30 В пост. тока; ■ при индуктивной нагрузке ($\cos \varphi = 0,4$ и $L/R = 7 \text{ мс}$): 2 А для 250 В пер. тока или 30 В пост. тока Время дискретизации: $\leq (7 \pm 0,5) \text{ мс}$ Количество коммутаций: 100 000
	R2A, R2B	1 релейный выход с НО контактом Минимальная переключающая способность: 3 мА при $\pm 24 \text{ В}$ Максимальная переключающая способность: <ul style="list-style-type: none"> ■ при активной нагрузке ($\cos \varphi = 1$): 5 А для 250 В пер. тока или 30 В пост. тока; ■ при индуктивной нагрузке ($\cos \varphi = 0,4$ и $L/R = 7 \text{ мс}$): 2 А для 250 В пер. тока или 30 В пост. тока Время дискретизации: $\leq (7 \pm 0,5) \text{ мс}$ Количество коммутаций: 100 000
	Другие выходы	См. дополнительные карты
Дискретные входы LI	LI1 - LI5	5 программируемых дискретных входов $\pm 24 \text{ В}$, совместимых с ПЛК, стандарт МЭК 65А-68 уровень 1 Полное сопротивление: 3,5 кОм Максимальное напряжение: 30 В Время дискретизации: $\leq (2 \pm 0,5) \text{ мс}$ Многократное назначение позволяет совмещать несколько функций на один вход (например: LI1 - вперед и заданная скорость 2, LI3 - назад и заданная скорость 3)
	LI6	1 дискретный вход, конфигурируемый переключателем на дискретный вход или вход для подключения терморезисторов РТС Дискретный вход, характеристики идентичны LI1 - LI5 Вход для подключения до 6 терморезисторов РТС, соединенных последовательно: <ul style="list-style-type: none"> ■ номинальное значение $< 1,5 \text{ кОм}$; ■ сопротивление отключения 3 кОм, возврата 1,8 кОм; ■ защита от к.з. $< 50 \text{ Ом}$
	Положительная логика (Source)	Состояние 0, если $\leq 5 \text{ В}$ или дискретный вход не подключен, состояние 1, если $\geq 11 \text{ В}$
	Отрицательная логика (Sink)	Состояние 0, если $\geq 16 \text{ В}$ или дискретный вход не подключен, состояние 1, если $\leq 10 \text{ В}$
	Другие входы	См. дополнительные карты
Вход безопасности	PWR	1 вход для защитной функции блокировки ПЧ: <ul style="list-style-type: none"> ■ питание: $\pm 24 \text{ В}$ ($\leq 30 \text{ В}$); ■ полное сопротивление: 1,5 кОм; ■ состояние 0, если $< 2 \text{ В}$, состояние 1, если $> 17 \text{ В}$
Максимальное сечение проводников и момент затяжки входов-выходов		2,5 мм ² (AWG 14) 0,6 Н·м

(1) За дополнительной информацией обращайтесь в Schneider Electric.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Электрические характеристики цепей управления (продолжение)

Кривые разгона и торможения		<p>Формы кривых:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ линейная с отдельной настройкой от 0,01 до 999,9 с; ■ S-, U-образная или индивидуальная <p>Автоматическая адаптация темпа торможения при превышении тормозной способности, возможно запрещение такой адаптации (использование тормозного сопротивления)</p>	
Торможение до полной остановки		<p>Динамическое торможение:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ при подаче сигнала на назначаемый дискретный вход; ■ автоматически при уменьшении частоты ниже 0,1 Гц в течение 0 - 60 с или постоянно; ток настраивается от 0 до 1,2 In (только в разомкнутой системе) 	
Основные защиты и характеристики безопасности преобразователя частоты		<p>Тепловая защита:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ от чрезмерного перегрева; ■ силового каскада <p>Защита от:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ коротких замыканий между выходными фазами; ■ обрыва фазы сетевого питания; ■ перегрузки по току между выходными фазами и землей; ■ перенапряжений в звене постоянного тока; ■ обрыва цепи управления; ■ превышения ограничения скорости <p>Функции защиты от:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ повышенного или пониженного напряжения питания; ■ потери фазы для трехфазного питания 	
Защита двигателя (см. стр. 60298/30)		<p>Встроенная в преобразователь тепловая защита посредством постоянного расчета I²t с учетом скорости:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ сохранение теплового состояния двигателя при отключении питания ПЧ; ■ изменяемая функция с помощью диалоговых средств в зависимости от типа охлаждения двигателя (принудительное или естественное) <p>Защита от обрыва фазы двигателя Защита с помощью терморезисторов PTC</p>	
Электрическая прочность	ATV 71 ●●●M3 ATV 71 ●●●M3X	<p>Между силовыми цепями и землей: --- 2830 В Между цепями управления и силовыми цепями: --- 4230 В</p>	
	ATV 71 ●●●N4	<p>Между силовыми цепями и землей: --- 3535 В Между цепями управления и силовыми цепями: --- 5092 В</p>	
Сопrotивление изоляции относительно земли		> 1 МОм (электрическая изоляция) --- 500 В в течение 1 мин	
Разрешение по частоте	Индикация на экране	Гц	0,1
	Аналоговые входы	Гц	0,024/50 (11 бит)
Характеристики функциональной безопасности			
Защита	Механизм		Защитная функция блокировки ПЧ (Power Removal - PWR), форсирующая остановку привода и/или запрещающая несанкционированный пуск двигателя в соответствии с категорией 3 стандарта EN 954-1 и проектом стандарта МЭК/EN 61800-5-2
	Технологический процесс		Защитная функция блокировки ПЧ (Power Removal - PWR), форсирующая остановку привода и/или запрещающая несанкционированный пуск двигателя в соответствии с характеристикой SIL2 стандарта МЭК/EN 61508 и проектом стандарта МЭК/EN 61800-5-2

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Характеристики коммуникационных портов

Протокол Modbus

Тип		Терминальный разъем Modbus RJ45	Сетевой разъем Modbus RJ45
Структура	Физический интерфейс	RS 485, двухпроводный	
	Режим передачи	RTU	
	Скорость передачи	Конфигурируемая с помощью терминала или программного обеспечения PowerSuite: 9600 или 19200 бит/с	Конфигурируемая с помощью терминала или программного обеспечения PowerSuite: 4800, 9600, 19200 бит/с или 38,4 Кбит/с
	Формат	Фиксированный, 8 бит, контроль четности, 1 стоповый бит	Конфигурируемый с помощью графического терминала или программного обеспечения PowerSuite: - 8 бит, контроль нечетности, 1 стоповый бит; - 8 бит, контроль четности, 1 стоповый бит; - 8 бит, без контроля четности, 1 стоповый бит; - 8 бит, без контроля четности, 2 стоповых бита
	Поляризация	Без сопротивлений поляризации, которые поставляются системой соединений (например, на уровне Master)	
	Адресация	Адрес ПЧ конфигурируется с помощью терминала или ПО PowerSuite от 1 до 247 Могут быть сконфигурированы 3 адреса, обеспечивающих соответствующий доступ к данным ПЧ, программируемой карты встроенного контроллера и коммуникационной карты Эти 3 адреса идентичны для терминального и сетевого разъемов	
Сервисы	Сообщения	Чтение внутренних регистров (03), ≤ 63 слов Запись одного регистра (06) Запись нескольких регистров (16), ≤ 61 слов Чтение/запись нескольких регистров (23), ≤ 63/59 слов Чтение идентификатора устройства (43) Диагностика (08)	
	Контроль связи	Может быть замаскирован Настраиваемый тайм-аут от 0,1 до 30 с	
Диагностика	С помощью светодиодов	Один светодиод активизации на семисегментном встроенном терминале. Один светодиод для каждого порта	
	С помощью графического терминала	Один светодиод активности Принятое слово управления Принятое задание Для каждого порта: ■ количество принятых пакетов; ■ количество ошибочных пакетов	

Протокол CANopen

Структура	Соединитель	9-контактный штыревой разъем типа SUB-D на адаптере CANopen, подключаемом к сетевому разъему Modbus RJ45
	Тип сетевого устройства	Slave
	Скорость передачи	20, 50, 125, 250, 500 Кбит/с или 1 Мбит/с
	Адресация (Node ID)	Адрес ПЧ конфигурируется с помощью терминала или ПО PowerSuite от 1 до 147
	Сервисы	Количество PDO
	Режимы PDO	Event-triggered, Time-triggered, Remotely-requested, Sync (cyclic), Sync (acyclic)
	Связываемые PDO	Да
	Отображаемые PDO	Конфигурируемые (PDO1 и PDO2)
	Количество SDO	Один сервер
	Emergency	Да
	Прикладной уровень CANopen	SiA DS 301, V 4.02
	Профиль	SiA DSP 402 : CANopen "Device Profile Drives and Motion Control"
	Контроль связи	Node Guarding, Heartbeat
Диагностика	С помощью светодиодов	Два светодиода: RUN и ERROR на семисегментном встроенном терминале
	С помощью графического терминала и ПО PowerSuite	Два светодиода: RUN и ERROR Принятое слово управления Принятое задание Индикация принятых PDO Индикация переданных PDO Текущее состояние по блок-схеме NMT Счетчик принятых PDO Счетчик переданных PDO Счетчик ошибок приема Счетчик ошибок передачи
Файл описания	Один файл типа eds для всей гаммы на компакт-диске с документацией, поставляемой с ПЧ, содержащим описание параметров преобразователя частоты	